FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Louis GIACOMETTI

Né à Ajaccio, le 15 Mai 1898

Contribution à la Thérapeutique

DES

FRACTURES DE CUISSE

CHEZ

L'ENFANT

Président : M. GOSSET, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1928

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Louis GIACOMETTI

Né à Ajaccio, le 15 Mai 1898

Contribution à la Thérapeutique

DES

FRACTURES DE CUISSE

CHEZ

L'ENFANT

Président : M. GOSSET, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—

1928

LE DOYEN. . . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN LEJARS GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale
BASSET	Pathologie chirurgicale
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale
CHABROL	Pathologie médicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURÉ	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils	Physiologie.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTERER	Histologie.
TANON	Pathologie médicale.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.
LÉRI	Clinique médicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
VILLARET	Clinique médicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur GOSSET

Membre de l'Académie de Médecine

En hommage de ma reconnaissance pour le grand honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de ma thèse.

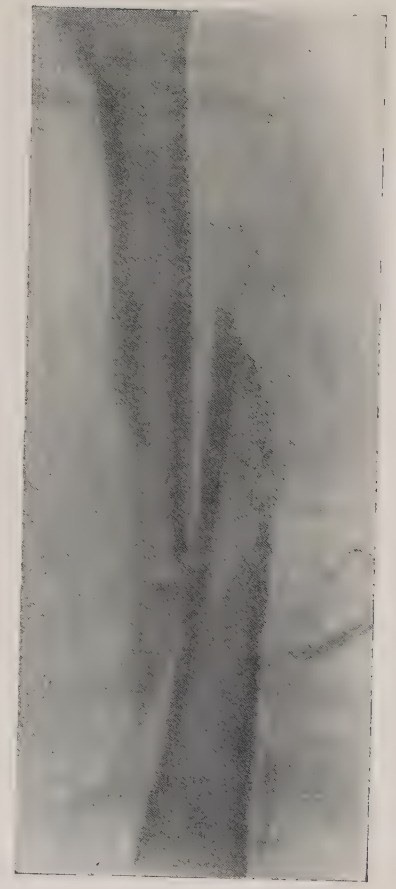
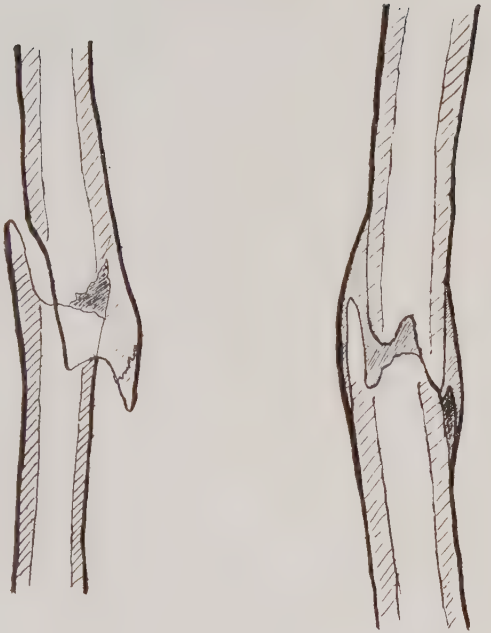


Fig. I. — Radio A

Fig. I. — Radio B



A FIG. II B

A FIG. III B

Au Docteur MAYET

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Joseph

En témoignage de ma vive gratitude et de mon respectueux attachement.

Au Docteur Ernest THOMAS

En lui exprimant mes sentiments de sincère et respectueux dévouement.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Introduction

Les fractures de cuisse chez l'enfant sont d'une très grande fréquence.

Nous n'avons pas l'intention de discuter dans tous leurs détails les divers traitements de ces fractures. Comme, du reste, nous le dirons au cours de ce travail, elles présentent des variétés de forme, de déplacement et surtout de siège, qui peuvent les rendre justiciables de thérapeutiques différentes.

A l'exemple d'un certain nombre d'auteurs qui, en province, se sont attachés à montrer la valeur de la superposition des deux méthodes d'extension continue et du plâtre, nous avons jugé utile de publier un certain nombre de résultats qui montrent dans des formes variées de ces fractures ce que l'on peut obtenir par cette superposition.

Après un rapide exposé de l'anatomie pathologique des fractures de cuisse chez l'enfant, nous avons résumé les divers procédés thérapeutiques employés, puis nous nous sommes étendus plus longuement sur la technique de cette superposition et nous avons enfin, grâce à quelques observations qu'a bien voulu nous confier M. le docteur Mayet, fait apparaître les résultats obtenus.

Généralités sur les Fractures fémorales chez l'Enfant.

Les fractures du corps du fémur sont parmi celles que l'on observe le plus couramment dans la deuxième enfance.

Elles se produisent dans les mêmes circonstances et par un même mécanisme que chez l'adulte : soit par traumatisme direct, soit par cause indirecte (chute sur les pieds, sur les genoux), soit par torsion.

Les fractures du fémur, comme toutes les fractures des enfants, offrent quelques caractères particuliers, liés à une étiologie et une anatomie pathologique qui leur est propre.

L'os de l'enfant est fragile, ce qui explique, étant donné d'autre part la turbulence du jeune âge, la fréquence des fractures. Les traumatismes n'intéressent que le squelette, laissant intactes les articulations, plus résistantes. L'entorse, la luxation sont beaucoup plus rares que chez l'adulte, vraisemblablement à cause de la souplesse très grande que présente le système des ligaments péri-articulaires chez l'enfant.

La fracture du fémur est le plus souvent oblique, plus rarement transversale. Elle peut présenter un déplacement et un chevauchement plus ou moins considérable, et le tableau clinique est alors identique à celui de la fracture chez l'adulte : ecchymose, mobilité anormale, crépitation, raccourcissement, déformation.

Le déplacement est parfois assez faible, la radiographie ne décelant qu'une simple encoche sur une des tables de l'os : c'est la fracture en bois vert, type à peu près spécial à l'enfant, dont la flexibilité osseuse rend possible le mécanisme : un os long, sous l'action d'un traumatisme, s'infléchit et son côté convexe éclate, alors que le côté concave reste indemne. Cliniquement, cette forme peut ne se traduire que par une incurvation plus ou moins prononcée, un peu de gonflement, une douleur vive en un point que la pression permet de localiser. Là encore, le déplacement et le chevauchement existent toujours, ce qui est d'un intérêt considérable au point de vue thérapeutique.

Parfois, mais plus rarement, l'examen radiographique montre une fissure oblique ou transversale, traversant la diaphyse. Il peut y avoir de la déviation angulaire, mais il n'y a ni chevauchement, ni déplacement, les surfaces de fractures restant accolées : ce sont les fractures sous-périostées, dans lesquelles le manchon périostique, engainant le foyer de fracture, maintient bout à bout les extrémités fracturées.

C'est qu'en effet le périoste de l'enfant adhère peu à l'os. Il se décolle de l'os au moment où la violence agit et la membrane péri-osseuse doit à cette propriété de ne point être lésée, comme il arrive chez l'adulte.

Ces fractures sous-périostées s'observent particulièrement chez les enfants rachitiques, chez les os desquels le périoste épaissi est moins adhérent encore que chez les enfants normaux.

Fractures obliques ou transversales avec déplacement, fractures en bois vert, fractures sous-périostées, fractures multiples du même fémur, tels sont, par ordre de fréquence décroissante, les types de fractures que l'on observe chez l'enfant. Il va sans dire que l'examen radiographique sera toujours le contrôle indispensable pour le

diagnostic du type de la fracture, de son siège et de la disposition des fragments.

SIÈGE. — Il est classique de dire que, dans la fracture du fémur, chez l'enfant, on peut observer la lésion soit au tiers supérieur, soit au tiers moyen, soit au tiers inférieur, celle du tiers moyen étant la plus fréquente.

Dans les fractures du tiers supérieur, le fragment supérieur se place en abduction. Le fragment inférieur est en dedans, remontant le long de la surface interne du fragment supérieur, qu'il contribue à repousser en dehors.

Au tiers moyen, le fragment supérieur peut, avec une égale fréquence, se placer en dehors ou en dedans de l'inférieur. Il y a quelquefois un troisième fragment, en général un éclat détaché de la portion interne de la diaphyse.

Au tiers inférieur, le fragment supérieur ou diaphysaire se place presque toujours en dedans et en avant du fragment inférieur ou condylien.

EVOLUTION. — L'évolution des fractures chez l'enfant, disent les auteurs classiques, est caractérisée par une extrême rapidité dans la consolidation, qui, chez un enfant de 6 ans, demande, pour une fracture de cuisse, un mois à être complète, et quelquefois moins chez certains sujets. Il convient toutefois de se méfier de certaines inflexions ultérieures du cal chez des enfants déminéralisés, et il n'est pas rare de les constater chez de jeunes malades que l'on a laissé relever même au 35e ou 40e jour.

Les soins consécutifs sont nuls. Les raideurs articulaires disparaissent d'elles-mêmes. Le massage est interdit : pratiqué, il a une influence déplorable sur les cals, qu'il rend exhubérants, énormes, constituant pour l'avenir une gêne fonctionnelle souvent considérable.

Les pseudarthroses sont chez l'enfant tout à fait exceptionnelles; on peut dire qu'elles n'existent pas.

En résumé, l'évolution est généralement favorable. Mais il convient chez l'enfant d'être difficile dans la perfection des résultats, de réduire au minimum le raccourcissement. Alors que chez l'adulte, un raccourcissement de 2 à 3 centimètres est sans grande importance, il n'en va pas de même chez l'enfant, chez lequel un raccourcissement du membre inférieur occasionnant une inclinaison persistante du bassin, aura pour conséquence une incurvation compensatrice de la colonne lombaire, d'où scoliose dont le développement se fera d'autant plus aisément que ces enfants sont fréquemment des rachitiques.

Etude comparative des différents modes de traitement

Si une bonne réduction est généralement assez facile à obtenir, il est beaucoup plus délicat de conserver cette réduction immuable durant tout le temps nécessaire à la consolidation.

Une fois le chevauchement vaincu, le déplacement corrigé, la coaptation des fragments réalisée dans la rectitude, il s'agit de maintenir cette coaptation aussi rigoureusement que possible. La tâche n'est pas aisée, chez l'enfant. On a à lutter non seulement contre la contracture musculaire, mais aussi contre la mobilité, l'agitation extrême du petit malade. Et là n'est peut-être pas la moindre difficulté.

Relativement aisée dans les fractures obliques, cette contention des fragments sera ainsi rendue très précaire dans les fractures transversales, où déplacement et chevauchement se reproduiront avec une extrême facilité; ils passeront souvent inaperçus à la vue; on croira, ou plutôt on continuera de croire à une coaptation convenable, alors que la consolidation montrera un cal volumineux, une angulation persistante, un raccourcissement inattendu.

Il est, comme chez l'adulte, deux grandes méthodes classiques de traitement des fractures de cuisse chez l'enfant :

L'extension continue; l'appareil plâtré.

I. - L'extension continue.

L'extension continue est le meilleur moyen dont on dispose pour réduire déplacement et chevauchement d'une fracture, en annihilant d'une manière progressive et patiente la contracture musculaire qui constitue l'obstacle à cette réduction.

Comme chez l'adulte, cette extension peut se faire de diverses manières, suivant que le point d'appui est localisé sur la jambe fléchie (appareil de Hennequin), que ce point d'appui s'exerce sur toute la surface du membre rectiligne (appareils à bandelettes agglutinatives, dispositif de Tillaux, Hamilton), soit que ce point d'appui soit fixé dans l'os lui-même, l'extension agissant ainsi directement, au moyen d'une tige enclouée dans le fragment inférieur (Codivilla, Steinmann).

Les avantages de l'extension continue (si l'on en excepte cependant le procédé de l'enclouage de l'os, qui rentre presque dans le cadre de l'ostéosynthèse) sont incontestables; d'application facile, les deux premiers procédés ne nécessitent point d'anesthésie générale, ni d'outillage spécial; on peut y avoir recours dans n'importe quelle circonstance.

Rappelons rapidement leur mode d'exécution.

L'appareil de Hennequin comporte un point d'appui constitué par une cravate enroulée en 8 de chiffre autour de l'extrémité inférieure de la cuisse et de l'extrémité supérieure de la jambe, fléchie à 40 degrés.

Pour que cette extension ainsi localisée sur une faible surface soit tolérée, on interpose entre la cravate de traction et la surface du membre qu'elle enserre, un épais bandage ouaté : ouate, bande de toile, tarlatane, que l'on disposera sur tout le membre, afin qu'il ne glisse pas, depuis le tiers inférieur de la cuisse jusqu'aux orteils. L'attitude de flexion de la jambe sera rendue possible par une encoche faite au matelas, du côté blessé. Le membre sera placé dans une gouttière crurale, destinée à maintenir dans un axe commun les deux fragments.

Le poids de traction est fixé par une cordelette à l'anneau inférieur de la cravate de traction.

Ce procédé du genou fléchi serait, en théorie, indiqué dans les fractures du tiers inférieur ou sus-condylienne, la flexion de la jambe ayant pour résultat la bascule en avant du fragment inférieur, d'où meilleure coaptation de ce dernier avec le fragment supérieur, qui est justement placé en avant de lui.

Dans la pratique générale, le procédé de l'extension rectiligne par bandelettes adhésives est plus recommandable; plus facile à exécuter, il est, par le malade, beaucoup mieux toléré, n'occasionne aucun risque de troubles vasculaires ou nerveux par compression, et permet, de ce fait, des tractions beaucoup plus fortes.

Il est réalisé par une bandelette adhésive longitudinale partant en dehors de la région trochantérienne, descendant tout le long de la face externe de la cuisse et de la jambe, se recourbe en étrier sous le talon et remonte le long de la face interne du membre jusqu'au périnée.

Cette bande longitudinale est recouverte de bandes circulaires adhésives, qui laissent libres les articulations. Une planchette, percée d'un orifice, est placée dans l'étrier. Dans cet orifice, on engage et on fixe la corde de traction.

L'extension continue, ainsi comprise, a d'excellents ré-

sultats chez l'adulte et le grand adolescent. Chez l'enfant, elle devient une méthode pratiquement très infidèle.

La contre-extension, exrcée par le poids du corps, est insuffisante. L'enfant est entraîné peu à peu, il glisse, et cela au détriment de la traction qui se fait de moins en moins efficace. De plus, la turbulence, la mobilité du petit malade que l'on peut difficilement empêcher de se déplacer constamment, font que l'on devra exercer une surveillance de tous les instants, pratiquement irréalisable. Les soins d'hygiène, d'autre part, notamment le passage du bassin sous le siège, nécessiteront chaque fois la suppression momentanée de l'extension, d'où mobilisation de la fracture, douleurs très vives, déplacement des fragments.

L'extension continue par traction au zénith, autrement dit sur le membre vertical, diminue ces inconvénients. Préconisé pour la première fois par Bryant (1876), elle l'est actuellement par le professeur Ombredanne, qui en a bien établi la technique.

Pour installer ce dispositif, il faut d'abord préparer un cadre en connexion avec le lit de l'enfant. Ce cadre peut être le lit de Gassette, ou, plus simplement, trois perches assemblées.

Le poids ne tire plus suivant l'axe du corps, mais perpendiculairement, la cuisse étant fléchie sur le bassin à 90 degrés. La traction sera augmentée jusqu'à ce que la fesse du côté blessé quitte franchement le plan du lit.

Cette extension verticale est plus efficace que la traction horizontale. Elle impose de plus à l'enfant une immobilité suffisante; on lui a cependant reproché d'être moins bien tolérée que la précédente, de provoquer parfois des escharres molléolaires et achilléennes et des altérations ligamentaires au niveau du genou hypertendu, menacé de genu recurvatum.

Elle est particulièrement indiquée dans les cas de frac-

tures du tiers supérieur, avec déplacement et chevauchement considérable, où l'abduction et la flexion du fragment supérieur, rebelles à toute extension rectiligne, se trouvent corrigées du fait de la mise en abduction et flexion de la totalité du membre lésé.

Considérée d'une façon générale, l'extension continue dans les fractures de cuisse est un excellent moyen de réduction, mais elle s'avère cependant, de l'avis d'un grand nombre d'auteurs, insuffisante comme moyen de contention, appliquée aux fractures de l'enfant et de l'adolescent.

En général assez mal tolérée, du fait justement qu'elle n'immobilise ni la fracture, ni le malade, elle nécessite une surveillance continue, incessante, si l'on veut éviter qu'une angulation fâcheuse, un raccourcissement notable n'en soit l'aboutissement.

Elle ne remédie pas à la rotation externe du fragment inférieur, que l'on devra souvent surveiller et corriger au moyen de sacs de sable ou de boîte en bois soutenant le pied en bonne position; palliatif insuffisant qui souvent ne pourra empêcher une consolidation vicieuse.

L'extension continue est loin d'être une thérapeutique de « tout repos » dans son application et dans ses résultats. Il semble bien qu'elle ne puisse être considérée comme le procédé de choix chez l'enfant dans tous les cas de fracture de cuisse.

L'Appareil plâtré

On peut à coup sûr faire plus grande confiance au grand appareil plâtré engainant le bassin, la cuisse, le genou, la jambe et le pied.

La technique en est simple et les résultats favorables, mais son exécution, pour être facile, n'en demande pas moins de grands soins et beaucoup de « doigté ».

L'enfant est anesthésié et placé sur un pelvi-support fixé à la table d'opération, ses épaules reposant sur un billot, de façon à ce que son corps soit dans une position parfaitement horizontale. Un aide assure la stabilité du malade sur le pelvi-support. Un autre exerce une traction sur le membre fracturé, traction qui permet à l'opérateur une réduction facile.

Le deuxième temps est plus délicat. C'est vers lui que doivent aller tous les soins, toute la minutie de l'opérateur. Il s'agit de maintenir cette réduction, de la « figer » en quelque sorte. L'appareil n'est autre que le grand spica utilisé pour la coxalgie : bandes plâtrées, enroulées du bas du mollet à la racine de la cuisse et débordant, de là, sur le bassin où elles montent jusqu'au-dessus des crêtes iliaques, s'étendant en bas jusque (et y compris) le pied.

Pour rendre aussi solide que possible cette jonction de la partie fémorale avec la partie pelvienne, on placera en cercle autour de la racine de la cuisse une attelle de cinq à six épaisseurs de tarlatane. Cette attelle, non seulement

assure la solidité de l'appareil, mais constitue, pourrait-on dire, le point d'appui de la contre-extension. On peut considérer en effet deux points d'appui, qui tiennent lieu d'extension et de contre-extension : les condyles fémoraux et tibiaux en bas, l'ischion-pubis et les crêtes iliaques en haut. Il faut avec beaucoup de soins mouler toutes ces saillies osseuses avant que le pâtre ne soit sec et que l'aide ait cessé son extension.

Une bande de Sayre supplémentaire prenant le pied dans l'appareil offrira l'avantage de rendre impossible toute rotation.

L'appareil est parfaitement toléré. La surveillance à exercer est minime.

Si l'appareil est bien fait, il semble que la réduction doive être maintenue en bonne position jusqu'à consolidation complète. Il en est fréquemment ainsi, mais pas toujours. Quoiqu'on fasse, en effet, on ne pourra quelquefois empêcher la partie pelvienne de « jouer » un peu dans l'appareil, fut-il parfaitement établi.

Le fragment supérieur dont l'extrémité libre est noyée dans des masses musculaires profondes qui le séparent du plâtre, ce fragment sur lequel s'insèrent des muscles sans cesse en mouvement, se déplacera facilement, surtout s'il s'agit d'une fracture transversale. Et le meilleur opérateur ne pourra pas toujours être assuré d'obtenir une bonne, une satisfaisante coaptation des fragments.

L'appareil plâtré offre évidemment une sécurité plus grande que l'extension continue. Mais il ne constitue pas non plus une méthode thérapeutique absolument sûre dans l'excellence de ses résultats.

Ostéosynthèss

Réduire à ciel ouvert, maintenir solidement cette réduction par prothèse métallique, en réalisant une véritable suture osseuse, tel est, a priori, le procédé idéal, commode, rapide, élégant; il semble d'une exécution relativement facile : le foyer de fracture est vite découvert, dans les masses musculaires de l'enfant, peu profondes. Sous le contrôle de la vue, on procède à la coaptation des deux fragments, que l'on fixe bout à bout d'une manière pour ainsi dire parfaite au moyen de fils métalliques, d'agrafes ou de plaques vissées. On assure ensuite l'immobilisation par un appareil plâtré.

Mais les résultats sont loin de répondre à ce que l'on pouvait logiquement attendre de cette méthode si séduisante. Le tissu osseux de l'enfant présente une intolérance manifeste vis-à-vis de ces corps étrangers métalliques; les vis s'ébranlent, les fils et les bandes métalliques sont rapidement englobés sous le périoste, et il faut, dans des interventions ultérieures, aller les chercher et les extraire de masses osseuses, compactes et profondes.

Des cals volumineux et douloureux en sont la conséquence; l'enfoncement des vis ou des fils est souvent la cause de fractures itératives; les pseudarthroses ne sont pas rares, du fait de la mobilité sous des appareils insuffisants. Car l'ostéosynthèse exige une immobilisation du membre aussi rigoureuse que n'importe quelle autre méthode non sanglante.

Pour obvier à ces inconvénients, le professeur Ombredanne propose l'ostéosynthèse « temporaire » que l'on pourrait aussi dire « externe ».

Le dispositif, très simple, est constitué par une plaque de connexion, joignant les têtes de deux grandes vis, la plaque de connexion restant extérieure.

On engage dans chacun des bouts osseux fracturés une de ces vis dont la tête présente un carré destiné à coulisser dans la rainure de la plaque d'assemblage. Le fragment est parfaitement fixé dès que l'extrémité de la vis a mordu dans le tissu compact du côté opposé, après traversée du canal médullaire.

Il suffit alors, en réduisant la fracture, d'amener les deux vis au parallélisme et de connecter leurs têtes dans cette position, grâce à la plaque d'assemblage qui est tantôt plane, tantôt contrecoudée.

Vis et plaque sont enlevées après quinze jours. Un plâtre est laissé jusqu'au trentième jour.

Ce procédé présente sur les précédents modes opératoires des avantages considérables. Il ne laisse les vis métalliques en contact avec l'os que le minimum de temps nécessaire; il permet, le moment venu, de retirer ces vis de la manière la plus simple, sans qu'il soit besoin d'aller les chercher dans les profondeurs musculaires et osseuses, et avant qu'il y ait eu de leur fait des manifestations d'intolérance de la part du tissu osseux.

Dans toute fracture qui ne pourra être réduite par manœuvres externes, ou dont la contention sera particulièrement difficile, on ne pourra qu'avoir recours à cette technique, seule susceptible de donner des résultats satisfaisants.

Mais pour l'immense majorité des cas, un procédé orthopédique bien conçu est considéré aujourd'hui comme la seule thérapeutique logique, parce que à réalisation infiniment plus facile.

N'oublions pas en effet que la consolidation est habituellement bonne chez l'enfant, la réduction généralement aisée; et ce ne sera qu'exceptionnellement que l'on se heurtera à des fractures irréductibles par les procédés ordinaires, telles, par exemple, que certaines fractures hautes du fémur, avec angulation considérable, abduction et flexion irréductible du court fragment supérieur.

Pour conclure sur les indications de l'ostéosynthèse, nous ne saurions mieux faire que terminer par ces quelques lignes du docteur Mayet (1), qui apparaissent comme le résumé le plus clair en même temps que la conclusion la plus sûre :

« Nous devons savoir user de l'opération sanglante sans pusillanimité dans tous les cas où nous prévoyons un raccourcissement notable ou une difformité apparente, et, dans ce cas, elle sera notre traitement de choix dès le début.

« Nous ne craindrons pas non plus de l'appliquer lorsque, au cours du traitement, la radiographie nous aura montré une insuffisance notable de réduction et un danger fonctionnel pour l'avenir. La radioscopie sous l'écran faite pendant la réduction est un excellent guide pour les mains du chirurgien, mais elle n'est souvent qu'une fausse sécurité quand on envisage le résultat final; car le « déplacement à redouter » c'est surtout celui qui se fait lorsque le petit malade, reporté dans son lit, se réveille du sommeil anesthésique; c'est aussi celui qui se produit les jours suivants, pendant la première quinzaine, quand l'atrophie musculaire permet au plâtre de jouer ou que la méthode d'extension continue est mal surveillée.

---

(1) *Journal des Praticiens*, Mai 1925.

« C'est donc au bout d'une quinzaine qu'un nouveau contrôle radiographique s'impose et c'est à cette date, comme au lendemain de l'accident, que l'ostéosynthèse peut se trouver indiquée. »

De l'extension continue sous appareil plâtré.

HISTORIQUE

Nous avons vu, en étudiant les deux méthodes orthopédiques classiques, les avantages et les inconvénients de chacune d'elles :

Réduction facile dans la méthode de l'extension continue longitudinale (l'extension continue est elle-même une réduction permanente) mais soumise cependant à mille aléas, parce que non dirigée, non maintenue, ne reposant sur rien de fixe, d'immobile, de solide.

Contention meilleure dans l'appareil plâtré, mais sujette elle aussi à variation du fait de la contracture des masses musculaires, de leurs contractions continuelles, à la merci d'un ramollissement possible du plâtre, d'un affaissement des tissus qui primitivement œdématiés, reprennent ensuite leur volume normal, toutes choses contre lesquelles le meilleur appareil demeurera souvent inopérant et le meilleur opérateur trompé et désarmé.

Certains auteurs ont pensé qu'il était logique de compléter ces deux méthodes l'une par l'autre, de les associer en une seule qui possède les avantages de l'une et de l'autre, sans en présenter les défauts.

Cette combinaison de deux procédés d'action si différente, en apparence presque opposés, pouvait apparaître

comme une hérésie, au premier abord. Il semble difficile, en effet, que l'on puisse faire agir avec profit un système de traction sous un plâtre. Tout dépend évidemment et du plâtre et de la traction. L'expérience a montré que grâce à certains procédés techniques le fragment inférieur peut parfaitement être entraîné par une extension bien établie, le fragment supérieur restant immobile, pendant que l'appareil plâtré maintient leur coaptation d'une manière aussi parfaite que possible. Il est facile de contrôler ce fait sous l'écran radioscopique ou par une succession d'épreuves radiographiques.

Il va sans dire que l'application de cette méthode, qui en combine deux autres, ne va pas sans les soins préliminaires habituels, un diagnostic clinique, puis radiographique et un choix judicieux entre les procédés orthopédiques et les procédés sanglants, choix qui tiendra compte de la forme et surtout du siège de la fracture, les fractures hautes étant beaucoup plus difficiles à contenir par les procédés orthopédiques ordinaires. De même l'application de l'appareillage devra, presque constamment, être fait sous l'anesthésie générale, seul moyen de remettre à leur niveau normal des extrémités de fragments parfois très déplacées et présentant souvent des chevauchements étendus.

Cela dit, il convient d'étudier dans ses détails l'appareillage lui-même.

Mais avant d'entrer dans les détails d'une technique qui varie du reste dans ses modalités, suivant les auteurs, il convient de faire un exposé rapide des travaux qui y ont été successivement consacrés.

Le premier en date de ces travaux, parvenus à notre connaissance, est une communication du docteur Mayet à la Société des chirurgiens de Paris, en 1914. Il y est relaté la pose d'un appareil plâtré avec extension continue, après ostéotomie, chez un adolescent. Il s'agissait

d'une fracture méconnue du col fémoral, chez un enfant de 14 ans, ayant occasionné un raccourcissement et une rotation externe progressive. Après ostéotomie oblique intertrochantérienne, il fut posé un appareil constitué par une ceinture et un cuissart plâtré, avec extension continue par-dessous. Le résultat final, anatomique et fonctionnel, fut absolument parfait, « méthode, ajoutait le docteur Mayet, que j'applique très volontiers dans ces cas et même dans la coxalgie ».

Calot, dans son ouvrage *Orthopédie et Chirurgie de guerre* (1917), démontre l'insuffisance du grand plâtre pour le traitement de certaines fractures et l'immense avantage que l'on retire à adjoindre à ce plâtre une extension continue; dans certains cas, on n'est pas certain, même avec un plâtre très bien modelé, de maintenir intégralement la correction. Il pourra toujours se produire un certain « jeu » entre le plâtre et le squelette. Par déplacement du fragment inférieur, le chevauchement se reproduira et ira même s'aggravant. Le seul remède est d'y adjoindre une extension continue.

Dans sa communication au Congrès de chirurgie de 1925, Calot conclut à nouveau à la grande efficacité de ce procédé « le plus pratique, le meilleur analgésique, le meilleur hémostatique et le meilleur antiphlogistique et dont les résultats sont les plus beaux ».

Dans sa thèse de Montpellier de 1926, le docteur Marius Audry, reprenant les divers procédés de thérapeutique applicable aux fractures fémurales chez l'enfant, conclut à l'efficacité remarquable de l'extension continue sous le plâtre et donne plusieurs résultats intéressants obtenus par cette méthode dans le service du professeur Massabuau.

Technique de l'extension continue sous plâtre.

Dans le *Journal des Praticiens*, 1925, le docteur Mayet, revenant sur la question, explique le mécanisme de l'extension agissant de concert avec le plâtre. C'est l'élasticité des tissus qui permet ce glissement sous le plâtre, lequel glissement réalise la réduction. Et pour qu'il se produise, il est nécessaire que la surface cutanée du membre n'adhère pas à la face profonde du plâtre et que ce plâtre s'arrête au niveau des condyles fémoraux afin que ceux-ci ne soient pas immobilisés, gênés dans leur abaissement.

Ainsi la réduction est confiée à l'extension continue; l'appareil plâtré assurera à cette extension toute l'immobilité nécessaire.

L'extension continue est appliquée à peu de choses près comme dans la méthode de Tillaux. Avec des bandelettes adhésives, on commence par établir des points d'appui pour la traction, les plus élevés de ces points d'appui affleurant en haut le siège de la fracture, d'autres sur le tiers inférieur de la cuisse, sur les faces latérales du genou, tout autour du tiers supérieur de la jambe, d'autres circulairement au-dessus des malléoles. On réalisera ainsi un lacis adhésif sur toute la région du membre située au-dessous de la fracture. Deux bandelettes longitudinales collées le long des faces latérales du membre dépasseront

le talon de quelques centimètres pour former un étrier auquel viendra se fixer la cordelette de traction.

Par-dessus, on disposera une fine épaisseur de coton cardé, puis deux épaisseurs de tarlatane molle, de façon à ce que le membre soit bien isolé, qu'aucune adhérence ne soit un obstacle à son glissement sous le plâtre que l'on construit ensuite, sous anesthésie générale, l'enfant placé sur le pelvi-support, le corps bien horizontal (plâtre constitué d'une ceinture pelvienne et d'un cuissart), cependant que la réduction est réalisée et maintenue par une traction sur l'étrier qui dépasse le pied.

Après dessication, on transporte le petit malade dans son lit et, d'emblée, on établit une traction de 3 à 4 kilogs que l'on augmentera les jours suivants.

Facilité, simplicité d'application, tel est le premier avantage acquis de cette thérapeutique. Elle peut être appliquée partout, par tous et pour tous. Chaque praticien peut l'appliquer où qu'il soit, sans être tributaire d'un chirurgien.

Le tout est de savoir faire un plâtre approprié, c'est-à-dire qui laisse l'extension agir. Et ce plâtre est, nous semble-t-il, peut-être plus facile à exécuter que le grand plâtre qui moulait minutieusement les moindres saillies, dans l'espoir incertain de « figer » la fracture.

Avantages de la Méthode d'extension continue sous plâtre

Les avantages de ce procédé s'affirment plus nombreux, plus certains encore, les jours qui suivent. L'extension maintient la réduction. Il n'y a pas de raccourcissement; le plâtre, par son poids et sa surface rugueuse adhérente au matelas, constitue une contre-extension excellente et jamais l'enfant ne glisse vers le pied du lit. Il ne peut davantage remuer, contraint qu'il est de rester dans le décubitus dorsal.

Grâce à cette immobilisation, grâce à l'extension qui supprime la contracture, la contraction musculaire, la douleur s'atténue et disparaît rapidement. L'appareil ainsi compris est parfaitement supporté, bien mieux que l'extension ou le grand plâtre. Il n'y a pas de pressions excessives, donc pas d'escharres. Il n'est pas besoin de surveillance; il suffit de prendre soin que la jambe et le pied restent bien dans l'axe de la cuisse. Il apparaît même que cette méthode procure à l'enfant dans le minimum de temps la suppression de la douleur, le retour du sommeil, un excellent état général : c'est à coup sûr l'un des gros avantages de cette thérapeutique.

Les soins de propreté sont aisés. On peut les donner en toute sécurité et sans qu'il en résulte des déplacements douloureux pour le petit malade, que l'on peut facilement soulever, en soutenant le plâtre et la jambe, après avoir momentanément suspendu l'extension.

Le plâtre bien appliqué interdit la rotation externe du membre qui tendrait à se produire, mais on peut, pour plus de sûreté, fixer celui-ci dans une boîte de Berck qui cale le pied.

Après quinze à vingt jours, on peut, en général, supprimer l'extension. La réduction est suffisante et le cuissart suffit à assurer la consolidation. Cette courte durée de la traction fait que l'on n'aura jamais à redouter la mobilité générale du genou.

Vers le trente-cinquième ou quarantième jour, on pourra enlever l'appareil. On pourra mesurer alors l'efficacité de cette méthode. On constatera que l'atrophie musculaire est bien moins considérable que sous le grand plâtre. La capacité fonctionnelle du membre redeviendra de ce fait plus rapidement normale. C'est, autant qu'il est possible de le dire d'un procédé thérapeutique, la « restitutio ad integrum » de la forme et de la fonction.

Cette méthode n'est pas, du reste, uniquement destinée aux fractures de cuisse chez l'enfant. Elle trouve ses indications et, dès 1914, le docteur Mayet le spécifiait, dans la coxalgie, dans certaines fractures du col fémoral, dans la coxa-vara.

Elle est, nous semble-t-il, la méthode de choix pour le traitement des fractures moyennes du fémur chez l'enfant. La plus pratique parce que d'exécution très simple, elle constitue le procédé le plus sûr, mettant à l'abri des accidents et des surprises.

C'est le procédé le plus efficace, qui seul permet de lutter contre les éléments de déviation : le chevauchement, les déviations antéro-postérieures et latérales, et d'en faire la correction la plus exacte.

Il y aura évidemment parfois des fractures qui se consolideront sans qu'on ait pu éviter un certain raccourcissement, où la radio permettra de déceler un certain déplacement. Mais ce ne sera qu'exceptionnellement que

ces déformations, incompatibles avec un bon fonctionnement du membre, nécessiteront une ostéosynthèse.

Le plus souvent, ce raccourcissement sera facilement corrigé par une talonnette dans le soulier du côté malade. Et la gymnastique sera indiquée pour combattre la tendance à la scoliose, « qui demeure très souvent, du reste, une crainte sans lendemain ».

Observations

Nous devons remercier ici M. le docteur Mayet d'avoir bien voulu nous permettre de dépouiller ses observations de fracture de cuisse de son service de chirurgie infantile de l'hôpital Saint-Joseph.

Nous savions que depuis cinq années environ il appliquait habituellement à ces fractures le procédé de superposition de l'appareil plâtré et de l'extension continue.

Nous avons pu ainsi nous rendre compte en feuilletant les fiches d'observations, et surtout en compulsant les radiographies, combien étaient favorables les résultats de cette méthode.

C'est ainsi que nous avons relevé 15 fractures de la région moyenne ou inférieure du fémur chez l'enfant avec un résultat orthopédique constamment favorable.

Il nous est impossible de reproduire ici les nombreuses radiographies qui ont trait à ces cas. Nous nous bornerons à publier intégralement l'une d'elles particulièrement démonstrative et à montrer quelques calques qui font voir l'excellence de la méthode.

Figure I

Fillette de 6 ans. Fracture de cuisse par chute dans un escalier, à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur du fémur.

Fracture en biseau avec glissement et déplacement. Traitement par l'extension continue sous appareil plâtré. Lever au quarantième jour. La radiographie A représente la fracture au deuxième jour; la radiographie B la consolidation au cinquantième jour. Reccourcissement : un demi-centimètre.

Figure II

Garçon de 13 ans. Fracture de cuisse avec fragments irréguliers et déplacement en saillie par chute d'une hauteur de 4 mètres. Très gros hématome, déchirure musculaire. Calque A : traitement par l'extension continue sous appareil plâtré. Consolidation au quarantième jour. Lever au cinquantième. Calque B : remise en place des fragments. Un petit éclat reste accolé à la diaphyse du fragment inférieur. Cal volumineux. Raccourcissement : un centimètre et demi.

Figure III

Garçon de 3 ans. Chute de son lit, antécédents rachitiques. Très gros déplacement avec fracture irrégulière. Calque A : extension continue sous le plâtre. Ablation de l'extension au trentième jour, du plâtre au cinquantième. Consolidation légèrement angulaire. Raccourcissement 2 centimètres. Gros cal. Le fémur étant préalablement arqué, la consolidation s'est faite avec rectification de l'axe. Calque B.

Conclusions

Les deux procédés classiques du traitement des fractures fémorales : le plâtre, de même que l'extension continue, s'avèrent, dans la pratique, parfois insuffisants ou infidèles. L'extension continue classique est, nous l'avons vu, quasi impraticable chez l'enfant. Quant au plâtre, donnant de bons résultats dans les fractures à faible déplacement, il devient moins totalement efficace pour peu que le chevauchement ait une certaine ampleur. C'est-à-dire qu'il cesse d'être utile dès l'instant où l'on aurait vraiment besoin de lui. C'est qu'aucun appareil de contention, quel qu'il soit, n'est capable, même après réduction correcte, de maintenir intégralement cette réduction. Le résultat primitivement acquis ne dure pas. L'appareil devient trop large, les muscles reprennent leur tonicité, et l'on voit parfois se produire des déplacements dont on ne peut mesurer l'étendue qu'au moment où l'on retire le plâtre.

L'ostéosynthèse ? Les indications en sont rares. Ainsi que nous l'avons vu plus haut, les fractures de cuisse chez l'enfant ont, en général, une évolution favorable; et ce ne sera qu'exceptionnellement que les moyens de contention ordinaires s'avèreront insuffisants.

Une petite catégorie de cas particulièrement difficiles est, nous semble-t-il, seule justiciable de l'ostéosynthèse. Celle-ci doit être temporaire, selon la technique établie par le professeur Ombredanne: On y aura recours soit

d'emblée, dans les fractures compliquées, hautes, à grand déplacement où l'orthopédie n'aura visiblement aucune chance. Soit ultérieurement, lorsque la radio montrera une consolidation franchement défectueuse.

Dans les fractures ordinaires du fémur chez l'enfant, et notamment dans les fractures moyennes et inférieures, il est plus simple d'avoir recours à l'extension continue sous le plâtre. C'est le procédé le plus simple, parce qu'il est à la portée de tous. Il trouve d'ailleurs son application non seulement chez l'enfant, mais chez l'adulte, non seulement dans le traitement des fractures du fémur, fractures de l'enfant, fractures de guerre, mais dans le traitement de la coxalgie, de la coxa-vara.

C'est enfin un procédé vraiment efficace; l'association plâtre et extension continue permettra de lutter contre les éléments de déviations : le chevauchement, les déviations antéro-postérieures et latérales.

Sans vouloir prétendre à une efficacité toujours parfaite, ce procédé paraît aujourd'hui, par sa simplicité et son efficacité, digne d'être compté parmi les bonnes méthodes thérapeutiques de la fracture de cuisse chez l'enfant.

Vu le Doyen, *Vu, le Président,*

ROGER. GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

CHARLETY.

Bibliographie

ABADIE. — Congrès de chirurgie, 1925.

ARQUELLADA. — Le traitement des fractures fémorales chez l'enfant. — *El Siglo medic.*, 1921.

AUDRY. — Thèse de Montpellier, 1926.

AZLETTI. — Zur codiwillashe methode der Nagel extension am Knochen. — *Zentr. f. chirurg.*, 1909.

BARTEMENT. — Du traitement des fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant par la méthode de l'extension au Zénith. — Thèse de Paris, 1921.

BINET. — Dispositif nouveau pour le traitement des fractures diaphysaires du fémur chez l'enfant. — *Gazette des Hôpitaux*, 1910.

BLOCH. — Tracture de cuisse chez l'enfant. — *Revue orthopédie*, 1922.

BRECHOT. — Dicussion. — Société de chirurg., Paris, 1926.

BROCA. — Fracture fémur chez l'enfant. — Ibid., 1921.

CALOT. — Congrès de chirurgie, 1925.

DELBET. — Fracture de cuisse. Appareil de marche. — Société de chirurgie, Paris, 1903.

ETIENNE. — Technique de l'extension au Zénith. — Société médic. Montpellier, 1925-26.

FERRAN. — Fracture diaphysaire du fémur chez l'enfant. — *Marseille Médic.*, 1923.

FRŒLICH. — Congrès de chirurgie, 1925.

HELFERICH et DELBET. — Traitement des fractures de cuisse chez l'enfant. — *Atlas manuel des Fractures*, Baillère, 1901.

HENNEQUIN. — Appareil à extension continue chez l'enfant. Des fractures du fémur. — Delahaye, 1877.

— Traitement des fractures. — Société chirurgie, Paris, 1903.

JUDET. — Traitement fract. fémur par appareil plâtré chez l'enfant. — Thèse de Paris, 1909.

— Traitement fract. de cuisse chez l'enfant par appareil plâtré. — *Paris Chirurg.*, 1909.

KIRMISSON. — Quelques considérations sur les fractures de cuisse chez l'enfant. — *Journal des Praticiens*, 1911.

LAMBRET. — Appareil pour la réduction et la contention des fract. — Soc. chirurgie, Paris, 1910.

LANCE. — Des fractures diaphyse fémorale chez enfant. — *Gazette des Hôpitaux*, 1912.

LEGRAND. — Trait. fract. diaphyse fémorale chez enfant par grands appareils plâtrés. — Thèse de Paris, 1912.

LENORMANT. — Une nouvelle méthode de traitement des fractures des membres. enclouage de l'os. — *Pr. M.*, 1910.

LEVEUF, GIRODE, MOMARD, MONOD. — Fracture de cuisse chez l'enfant. — Masson, 1925.

LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — Sur les appareils de fractures du fémur. — Société de chirurg., Paris, 1903.

MARINI. — Indic. et contre-indic. ostéosynthèse des fract. diaph. du fémur. — Société chirurgie Marseille, 1926.

MASMONTEIL. — Fracture de cuisse chez l'enfant. — Maloine, 1922.

MASSART. — Fract. de cuisse chez l'enfant rachitique. — *J. méd. et chirurg. pratique*, 1921.

MAUCLAIRE. — Fracture très oblique du fémur. Réduct. et maintien par ruban métallique de Putti-Parham. — Société chirurg., 1921.

MAYET. — Société des chirurgiens, 1914.

— Traitement des fract. de cuisse chez l'enfant. — *Journal des Praticiens*, 1925.

MÉRIEL. — Congrès de chirurgie, 1925.

Nové-Josserand, Rendu, Michel. — De l'extension continue par le clou de Codivilla des fractures du fémur chez l'enfant. — *Revue d'orthop.*, 1913.

Ombredanne. — Fract. diaph. fémorale. — *Précis chirurgie infantile*, Masson, 1923.

— Ostéosynthèse temporaire. — Société chirurgie, 1924.

Pouliquen. — Congrès de chirurgie, 1925.

Rocher. — Ibid.

Rouvillois. — *Ibid.*

Savariaud. — Fract. cuisse comminutive au tiers inf. traitée par mon appareil. — Société de chirurgie, Paris, 1925.

Steinmann. — Eine Neve Extension menthod in der Fraktmen Behauldhung. Zentr. f. Clin., 1907.

— Congrès de chirurgie, 1925.

Tanton. — Fracture de cuisse. — Traité Le Dentu-Delbet IV, 2, 1916.

Terran. — Tr. diaph. fémur enfant. — *Marseille Médical*, 1923.

Thuau. — Des résultats éloignés des fractures de cuisse chez l'enfant. — Thèse de Paris, 1925.

Trèves. — Congrès de chirurgie, 1925.

Vivier. — Trait. fract. cuisse chez l'enfant. — *Journal des Praticiens*, 1909.

IMP. COMMERCIALE PERRETTE, LIMOGES